Aus der konservierenden Abteilung (Leiter Prof. Dr. J. Münch)
des Zahnärztlichen Institutes der Universität Würzburg
(Vorstand: Prof. Dr. Reinmöller)

Über die Behandlung der Restpulpitis.

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

der

BAYER. JULIUS-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT WÜRZBURG

zur

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE IN DER ZAHNHEILKUNDE

vorgelegt von

Joseph Schneider
Zahnarzt aus Aschaffenburg.

1936

Druck von Gebrüder Memminger Würzburg

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Würzburg.

Referent: Prof. Dr. J. Münch.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen guten Eltern
in Dankbarkeit gewidmet!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549803_0176

1. Teil.

Eine der lästigsten Erscheinungen bei der Wurzelbehandlung ist das Auftreten der sogenannten Restpulpitis. Unter Restpulpitis verstehen wir den Zustand der Pulpa, bei dem der Hauptteil derselben entfernt ist, aber geringe vitale Reste in den Kanälen noch vorhanden sind und hier besonders lästige und quälende Schmerzen sowohl während als auch nach der Behandlung hervorrufen. Nach Mayer entsteht eine Restpulpitis, abgesehen von fehlerhafter Behandlung, wenn die Pulpenexstirpation aus anatomischen oder pathologischen Gründen nicht restlos durchgeführt werden kann und die zurückgebliebenen lebenden Stümpfe einem infektiösen, mechanischen oder chemischen Reiz oder einer Kombination von diesen zum Opfer fallen. Entsprechend den anatomischen Verhältnissen kommt die Restpulpitis bei Prämolaren und Molaren häufiger vor als bei Frontzähnen. Besonders häufig, wenn die Pulpenexstirpation in Anästhesie vorgenommen wird. Das ist ohne weiteres erklärlich, weil lebend zurückgelassene Stümpfe äußerst sensibel und reizbar sind, während die Stümpfe einer vorher kauterisierten Pulpa zum mindesten eine starke Reduktion in ihrer Gewebstätigkeit aufweisen. Damit kommen wir zu zwei grundlegenden Unterscheidungen:

1. die Pulpitis der Reste einer kauterisierten Pulpa,
2. die Pulpitis der Reste einer nicht kauterisierten Pulpa.

Während die Restpulpitis einer nicht kauterisierten Pulpa alle Symptome der Pulpitis partialis zeigt, d. h. gelegentlich spontane Schmerzen, starke termische Reaktion, aber keine periodontitischen Erscheinungen, so kommt bei der Restpulpitis der devitalisierten Pulpa die ganze Skala von der Pulpitis akuta partialis bis zur Pulpitis ulcerosa vor, meistens jedoch unter periodontitischen Begleiterscheinungen. Es kann demnach gerade hier eine genaue Differenzierung außerordentliche Schwierigkeiten bereiten und manches Mal wird erst eine Probeeinlage oder ein Röntgenbild Aufschluß geben können, ob noch eine Restpulpitis oder schon eine Periodontitis vorliegt. Für die einzuschlagende Therapie ist es natürlich unerläßlich, sich vorher darüber Klarheit zu verschaffen aus Gründen, die jedermann einleuchtend sind. Ein weiterer Unterschied zwischen beiden Arten der Restpulpitis besteht noch darin, daß die Restpulpitis bei kauterisierter Pulpa oft noch während der Behandlung des Zahnes auftritt. Manchmal sogar vor Exstirpation der

Pulpa. Man kann eine Pulpa noch schmerzlos exstirpieren, stößt aber dann auf eine Pulpitis jenseits der Demarkationslinie. Und diese Art der Restpulpitis dürfte meiner Ansicht nach die häufigste sein, die den Praktiker oft zur Verzweiflung bringt wegen der Hartnäckigkeit, mit der sie auftritt und einen Abschluß der Wurzelbehandlung hintanhält. Bei der Restpulpitis der nicht kauterisierten Pulpa dagegen werden die pulpitischen Beschwerden manchmal erst tagelang nach der Wurzelfüllung wahrnehmbar. Zu diesen beiden Arten von Restpulpitis, wie sie M a y e r unterscheidet, gehören in gleicher Weise die Beschwerden, wie sie die vitalen Reste einer in Gangrän zerfallenden Pulpa mit sich bringen. Denn auch hier sind nur noch geringe vitale Pulpenstümpfe vorhanden, die die gleiche Behandlung zu erfahren haben wie eine echte Restpulpitis.

Man kann bei den vielen Methoden und Mitteln zur Bekämpfung und Beseitigung dieser sowohl für Arzt wie Patient höchst unangenehmen Restpulpitis vier Behandlungsweisen unterscheiden, nämlich: Die Behandlung durch

1. Anästhesierung,
2. Devitalisation durch chemische Agentien,
3. Devitalisation durch den elektrischen Strom,
4. Devitalisation durch Kauterisation.

Bei den Anästhesierungsmethoden ist in erster Linie die Anästhesierung mit Hilfe der Injektionstechnik zu nennen. Diese Methode birgt aber vielerlei Nachteile in sich. Die hauptsächlichsten dürften wohl in der Wirkung der Injektion selbst begründet sein. Abgesehen von der Gefährlichkeit für herzschwache Patienten, ist die Wirkung bei der Anästhesierung durch die Injektion zu tiefgehend, da nicht nur die Pulpa allein unempfindlich gemacht wird, sondern auch die umliegenden Schleimhaut- und Knochenpartien. Infolgedessen fehlt dem Operateur jede Kontrolle, ob und inwieweit die empfindlichen Pulpenteile entfernt sind. Außerdem ist durch die Unempfindlichkeit der Umgebung die Gefahr einer Verletzung des Periodontiums und die Gefahr einer Perforation naheliegend. Alle diese Momente werden uns bestimmen, diese Behandlungsweise erst dann zur Anwendung zu bringen, wenn alle anderen Methoden versagt haben.

Sicherer in ihrer Wirkung wird diese Methode erst in ihrer kombinierten Anwendung mit Königswasser oder Schwefelsäure (in 25 und 50%iger Lösung). Königswasser ist eine Lösung von einem Teil Salpetersäure und drei Teilen Salzsäure. Während bei Anwendung von Schwefelsäure mit doppeltkohlensaurem Natron neutralisiert wird, muß man bei Königswasser dazu Natriumsuper-

oxyd benutzen. Durch diese Säuren werden die organischen Teile im Wurzelkanal, also auch die schmerzenden Nervenstämme, abgeätzt und so beseitigt.

Eine andere Methode, durch Anästhesie die Restpulpitis zu behandeln, bietet die sogenannte Druckanästhesie. Man versteht darunter das Einwirken von gewissen Mitteln unter Kontakt und Druck auf die Pulpenstümpfe zwecks Anästhesierung.

Chlorphenol, das sonst als Druckanästhesierungsmittel bei Dentin- Hyperästhesie und als Beruhigungsmittel für hyperämisch entzündete Pulpen gute Dienste leistet, ist in diesem Falle fast ohne Wirkung, obwohl eine gewisse Schmerzlinderung nicht abgestritten werden kann. Als Einlagedauer rechnet man im allgemeinen 10—15 Minuten unter Druck oder 2—3 Tage unter Fletscherverschluß. Man kann aber ruhig die Anwendung von Chlorphenol als ein für diesen Zweck unbefriedigendes Verfahren bezeichnen. Das gleiche ist über die Anwendung von Kokain zu sagen.

Heinemann empfiehlt folgendes Verfahren: „Ich tropfe mittels einer Pipette flüssiges Phenol auf die Pulpa. Gleichzeitig wird ein Pfadfinder feinsten Kalibers mit Phenol angefeuchtet, und mit dieser feuchten Nadel werden einige Kokainkristalle aufgenommen. Jetzt dringe ich mit der Nadel langsam in das Pulpengewebe ein, bei Schmerzhaftigkeit einen Augenblick wartend, bis ich ohne Schmerz weiter gehen kann. Allmählich kommt man bis in die Wurzelspitze und vollführt auf diese Weise eine Durchtränkung des Pulpengewebes mit Kokain und Phenol. Man kann dann bald die Pulpenstümpfe schmerzlos exstirpieren."

Port-Euler geben eine Methode der Druck- oder Kontaktanästhesie zur Restpulpitis-Behandlung an. Es gelingt hierbei unter anfänglichen Schmerzen, die Pulpenstümpfe anästhetisch bzw. hypästhetisch zu machen. Voraussetzung ist hier allerdings auch, daß die Möglichkeit eines Transportes gegeben ist. Sie verwenden 2%ige Pantocain- oder Pantesinlösung mit Corbasilzusatz. Zur Technik des Verfahrens schreiben sie: „Solche sterile Lösungen werden in direkten Kontakt mit der Pulpa gebracht; Stempeldruck und die feine Donaldson-Nadel treiben das Salz tiefer; auch die Injektionsspritze mit feinster Subcutan-Kanüle, die durch Glühen weich gemacht wurde, kann hie und da verwendet werden, eine allerdings inhumane Methode." Sie selbst bezeichnen diese Methode als durchaus unzuverlässig und unbefriedigend.

Eine andere Methode zur Beseitigung der vitalen Pulpenstümpfe bietet sich uns in der Anwendung von eiweißfällenden und protoplasmazerstörenden Chemikalien.

Schwefelsäure und Königswasser wurden in diesem Zusammenhang schon einmal erwähnt. Jetzt ist darüber zu sagen, daß natürlich die Anwendung derselben ohne Injektionsanästhesie für den Patienten mit ziemlichen Schmerzen verbunden ist. Walkhoff empfiehlt zur Auflösung organischer Substanzen Antiformin. Das ist ein Präparat, das aus Hypochloridlösung und Natronlauge besteht. Doch gibt Walkhoff auch gleichzeitig an, daß das Präparat bei weiten Wurzelkanälen leicht zu einer Schädigung des Periosts führen kann. Aber auch gewöhnliche Hypochloridlösung ohne Zusatz von Natronlauge genügt, um Pulpenreste aufzulösen. Kurzdauernde Anwendung erweitert schon das Kanallumen, besonders dann, wenn die Lösung innerhalb des Wurzelkanals mit einer heißen Platin-Iridiumnadel erwärmt wird. Aber auch hier ist die Anwendung schmerzhaft und wie schon angedeutet, die Gefahr einer Periostschädigung sehr naheliegend. Von manchen Seiten (Jakley Coles schon 1873) wird Pepsin in Verbindung mit Salzsäure empfohlen. Doch auch hier sind die Mängel die gleichen wie bei den vorher erwähnten Präparaten. Deshalb muß man Münch Recht geben, wenn er schreibt: „Versuche, die nach der Exstirpation der Pulpa zurückbleibenden organischen Reste durch medikamentöse Einlagen, wie Antiformin usw. aufzulösen, haben sich ihrer Unvollkommenheit wegen in der Praxis nicht einbürgern können; von der Einlage pflanzlicher, eiweißlösender Fermente gilt dasselbe."

In neuerer Zeit verwendet man vielfach zur Beseitigung der Restpulpitis den elektrischen Strom. Man koaguliert die Pulpenstümpfe mit Hilfe einer stromdurchschickten Millernadel und nekrotisiert auf diese Weise die Pulpa. Über die Methodik dieses Vorgehens äußern sich Prinz und Henseler: „Für die Pulpendevitalisation, eines der wichtigsten Indikationsgebiete zahnärztlicher Elektrokoagulation, wird als aktive Elektrode eine Millernadel benutzt, die bis auf 2 mm an der Spitze mit einer Lackmasse isoliert ist. Man kann auch von der dem zahnärztlichen Koagulationsbesteck nach Ebbers beigegebenen emaillierten Drahtrolle ein genügend großes Stück Draht abschneiden und es an der Spitze in 2—3 mm Länge durch Abkratzen von dem Lack befreien ..... Die Isolationsschicht von Nadel und Draht dient nicht etwa dazu, um eine erhöhte Stromlinienkonzentration und somit eine erhöhte Koagulationswirkung an der blanken Spitze zu erreichen, sondern es soll, falls es nicht beabsichtigt ist, die Berührung der

Wand des Wurzelkanals mit dem Elektrodenmetall und somit eine Stromableitung auf das Dentin vermieden werden. Nadel oder Draht werden auf ein isoliertes Handstück befestigt, das durch ein Kabel mit dem betreffenden Pol des Diathermieapparates in Verbindung steht..... Die Annahme, daß infolge der Isolation der Nadel eine Konzentration der Stromlinien d. h. eine erhöhte Koagulationswirkung an der blanken Spitze erfolgt, entspricht nicht den Tatsachen." Für die Technik der Devitalisierung empfehlen Henseler und Prinz statt hoher und kurzer Stromgaben folgende Anwendung:

1. Mindesttauchtiefe der aktiven Elektrode (Millernadel) = 5 mm.
2. Die Höchststromstärke soll 60 mA nicht überschreiten.
3. Die Einwirkungsdauer sei bis 2 Sekunden.
4. Nach 10 sekundiger Pause 1—2 malige Wiederholung.

Auch Feiler empfiehlt diese Technik. Er schreibt: „Ich ziehe im allgemeinen die länger dauernde Einwirkung des schwächeren Stromes..... der schlagartigen Einwirkung (hohe Stromstärken) vor."

Groß ist die Meinungsverschiedenheit der einzelnen Autoren bei der Anwendung der Elektrokoagulation, ob diese unter Anästhesie oder ohne jede Vorbereitung vorgenommen werden soll. Während ein Teil wie z. B. Sturm, Kristiansen u. a. die Koagulation unter vorheriger Novocain-Suprarenin-Injektion vornehmen, betrachten andere diese geradezu als contraindiziert. Münzesheimer z. B. lehnt bei der Devitalisierung durch elektrischen Strom die lokale Betäubung ab, weil seiner Ansicht nach durch die Ausschaltung des Schmerzgefühls ein ausreichender Anhalt für eine richtige Stromdosierung verloren geht. Er erwähnt einen Fall einer Paradentiumschädigung durch Überdosierung, die er glaubt auf die vorausgegangene Injektionsanästhesie bzw. auf deren Folgezustände zurückführen zu müssen, die ohne sie vermieden worden wären. Damit kommen wir zum wunden Punkt der Anwendung des Diathermiestromes zur Restpulpitisbehandlung. Wir sind nie sicher vor Verbrennungen und Schädigungen des Paradentiums, also Wurzelhaut und Periost. Müller (Basel) schreibt: „Die röntgenologische Untersuchung solcher Zähne zeigt nach 2—3 Monaten an der Wurzelspitze jedoch einen deutlichen Schatten, ein Röntgengranulom....., das periapikale Gewebe ist also im Sinne einer Einschmelzung mit Hohlraumbildung verändert worden, mit anderen Worten, das Periodontium ist weitgehend geschädigt." Infolgedessen ist dieser Weg, so sicher er uns die Restpulpitis beseitigt, doch ein sehr zweischnei-

diges Schwert. Hess warnt vor Überschätzung der Anwendung der Diathermie, bezeichnet sie aber doch bei richtiger Stromdosierung als brauchbare Methode. Port-Euler kommen zu einer vollständigen Ablehnung. Sie schreiben: „Zur sog. Elektrokoagulation der Pulpa ist die Diathermie ungeeignet." Auch Balters lehnt den Diathermiestrom zur Pulpendevitalisierung ab: „..... eine Pulpa läßt sich nur koagulieren, wenn auch ihre Umgebung den gleichen Hitzegrad erreicht hat, eine Koagulation ist demnach ohne Schädigung der Umgebung der Pulpa des Zahnes, des Periodontiums oder des anliegenden Knochens nicht möglich ..... es steht fest, daß es kein Mittel gibt, die verschiedenen Qualitäten des Dentins, die die verschiedenartige Leitfähigkeit bedingen, wie auch die verschiedenen Dicken des Zementes festzustellen, und daß damit die Auswirkungen des applizierten Stromes sich stets in einer Weise äußern werden, die zuvor nicht zu erkennen ist." Die richtige Einstellung zur Diathermiebehandlung dürfte wohl Münch einnehmen. Er hält die Diathermie für ein brauchbares Mittel und für eine Verbesserung unserer Wurzelbehandlungsmethoden, bei sachgemäßer Anwendung in der Hand des Geübten. Er empfiehlt Kaltkaustik mit geringer Stromstärke und kurzer Dosierung, um Schädigungen und Verbrennungen der Wurzelhaut und ihrer Umgebung zu vermeiden. Auch hält er die Anästhesierung der Pulpa für Vorbedingung.

Meiner Ansicht nach ist die Diathermiebehandlung zur Beseitigung der Restpulpitis bei sachgemäßer Anwendung ein ganz brauchbares und zum Erfolge führendes Verfahren. Allerdings haften ihm drei Mängel an:

1. Die Kostspieligkeit. (Die Anschaffungskosten für einen Diathermieapparat sind immerhin noch verhältnismäßig hoch.)
2. Die Umständlichkeit bzw. die Schmerzhaftigkeit. Denn arbeite ich ohne Lokalanästhesie, sind doch verhältnismäßig starke Schmerzen bei der Applikation vorhanden. Mache ich eine Injektion, so kann ich die schmerzenden Pulpenstümpfe auch mit der Exstirpationsnadel und mit Königswasser entfernen.
3. Die Gefährlichkeit. Es ist doch immerhin trotz sorgfältigster Dosierung und trotz größter Vorsicht leicht die Gefahr einer Verbrennung des Periodontiums und Periosts im Bereich der Möglichkeit.

Der meist gebräuchliche Weg zur Behandlung der Restpulpitis aber ist die Einlage von Mitteln, die eine Nekrotisierung, Devitalisation und Verlederung der Pulpa herbeiführen sollen.

Als solche Mittel kennen wir in der Hauptsache das Arsentrioxyd und seine Präparate, den Paraformaldehyd und seine Präparate sowie das Trikresolformalin.

Ein weniger geeignetes Mittel, einer Restpulpitis zu Leibe zu gehen, scheint mir die Einlage von Arsen zu sein. Heinemann schreibt zwar: „Inzwischen habe ich meine Aufmerksamkeit der Therapie der Restpulpitiden ganz besonders zugewandt. Als Resultat meiner Untersuchungen fand ich, daß Arsentrioxyd die Wirkung des salzsauren Pepsins in keiner Weise stört. Ich bin daher so vorgegangen, daß ich Wurzeln mit Restpulpitiden mit Pepsinlösung gefüllt habe, dann brachte ich Arsentrioxyd-Pulver mit der angefeuchteten Nadel an die schmerzenden Stellen. Nach ein bis zwei Tagen sind auch diese entzündeten Pulpenreste abgetötet und aufgelöst. Das führt wiederum dazu, Pepsin in Verbindung mit Arsen bei refraktären Pulpen zu versuchen, d. h. solchen Pulpen, welche nach wiederholten Arseneinlagen nicht nekrotisieren. Ich habe dieses Verfahren erst in wenigen Fällen versucht, bisher aber jedesmal sehr gute Resultate gehabt. Ein Wattebäuschchen wird mit der Pepsinlösung angefeuchtet und mit ihm etwas Arsentrioxyd-Pulver aufgenommen. Dies wird auf die Pulpa gebracht und auf zwei Tage verschlossen."

Aber trotzdem ist vor der Anwendung des Arsens sei es in Form von Arsentrioxyd oder in Form von Scherbenkobalt oder dosierten Arsenpräparaten wie Causticin - Woelm, Holundermarkätzstoff, Nervarsen und Dosarsen zu warnen. Denn in allen Fällen wird hierbei die arsenige Säure wirksam, die zwar die vorhandenen Pulpenteile restlos devitalisiert, aber infolge ihres großen Diffusionsvermögens durch die Foramina hindurchdiffundiert und hier mindestens eine schwere Arsen-Periodontitis, der wir mit keinerlei medikamentösen Mitteln begegnen können, hervorruft. Wer einmal die Hartnäckigkeit und Schmerzhaftigkeit einer Wurzelhautreizung, die durch Arsen hervorgerufen wurde, am eigenen Leibe mitgemacht hat, wird ein für allemal von der Benutzung eines Arsenpräparates für Restpulpitis geheilt sein. Aber nicht genug mit dieser Periodontitis. In der Literatur sind mannigfache Fälle von schweren Arsennekrosen beschrieben, bei denen die arsenige Säure weit über die Wurzelhaut hinaus bis in den Knochen wirksam war und hier derartig nekrotisierende Wirkungen zeitigte, daß nicht nur der betreffende Zahn, sondern auch Teile des Kiefers verloren waren. Wir haben keine genauen Anhaltspunkte, wielange wir gerade hier in diesem Falle die Arseneinlage im Zahne belassen dürfen. Man rechnet zwar im allgemeinen für Arsentrioxyd 1—2 Tage, für Scherbenkobalt 2—4 Tage

und für die dosierten Präparate entsprechend mehr. Doch eine Sicherung gegen Arsenschädigungen sind diese Angaben nicht. Dazu reagiert jeder Organismus zu verschieden auf derartige Intoxikationen. Aus diesen Gründen sind wir grundsätzlich gegen jede Anwendung von arseniger Säure, ganz gleich in welcher Form, für die Behandlung der Restpulpitis.

Die am meisten gebräuchliche Methode zur Restpulpitisbehandlung ist die Einlage von Paraformaldehyd. Allerdings hat reiner Paraformaldehyd die gleichen schädlichen Folgen wie Arsen. Praeger schreibt: „Der Paraformaldehyd wirkt ähnlich dem Arsen, nur wesentlich langsamer. Doch sind bei unvorsichtiger Anwendung die gleichen Schäden wie beim Arsen zu beobachten, wie toxische Wurzelhautentzündungen und Papillennekrosen."

Paraformaldehyd in Verbindung mit anderen Chemikalien zu einer Paste angerührt bewährt sich aber ausgezeichnet und ruft selbst bei einer Liegedauer von drei Wochen keine Intoxikationen an der Wurzelhaut hervor. Praeger empfiehlt Paraformaldehyd zu gleichen Teilen mit einem Anästhetikum und Chlorphenol, pastenförmig angerührt. Rebel empfiehlt folgende Paste: Paraformaldehyd, Psicain ãã mit Chlorphenolkampfer-Trypaflavin zur trockenen Paste angerührt.

Hille schreibt: „Paraformaldehyd ist ein sehr beachtenswertes Mittel, das sich vor allem bei der Devitalisation von lebenden Pulpastümpfen glänzend bewährt hat..... Wir verwenden heute noch die Paste nach dem Fränkelschen Rezept:
Paraformaldehyd 2,0 oder 1,0
Alypin nitric. 1,0
Ol. caryophyll.
q. s. ut fiat pasta."

Wolf (Leipzig) empfiehlt ein Teil Paraformaldehyd, ein Teil Alypinum nitricum und Eugenol. Er geht folgendermaßen vor: Von der weichen Paste einen Teil auf eine Papierspitze bringen, in den Kanal einführen, dann Wattebausch und provisorischer Verschluß. Diese Einlage nun 2—3 Tage liegen lassen. Nach dieser Zeit ist eine vollständige Exstirpation der Restpulpa gewährleistet. Auch Huus empfiehlt diese Paste und Anwendungsweise, nur läßt Huus diese Paste zehn Tage lang wirken.

Der einzige Nachteil dieses Behandlungsweges beruht in der langen Liegedauer. Denn die geringste Liegezeit beträgt immerhin 2—3 Tage und das bedeutet eine Verzögerung der Behand-

lung, die sich gerade bei einer großen Praxis übel auswirken kann.

Eines der wirksamsten Paraformpräparate für die Restpulpitisbehandlung ist die Pulpatoxinpaste, die von Apotheker Metzger in Freiburg/Breisgau hergestellt wird. Nach Angabe des Herstellers besteht Pulpatoxin aus:

Alypin	Paraformaldehyd
Novocain	Amyloform (Amylum formaldehydatum, ein Wundmittel)
Chloralhydrat	
Trigemin	Clauden, Blutstillungsmittel nach bestimmter Herstellungsweise.

Hermes schreibt darüber: „Sehr wertvoll ist die Pulpatoxin-Paste auch für die Behandlung der komplizierten Pulpitiden, worunter ich die Pulpitis ulzerosa, gangränosa, granulomatosa und die Restpulpitis verstehe. Nach vorsichtiger Reinigung wird ein Stückchen Paste in das Kavum gebracht. Da die Paste bei Körpertemperatur schnell flüssig wird, kann sie leicht mit einer Millernadel an die lebenden Reste herangebracht werden. Die Kavität wird darauf mit einem Wattebäuschchen und Zement verschlossen, für etwa 5—8 Tage. Dank der milden Wirkung und hohen bakteriziden Kraft des Pulpatoxins treten fast nie Schmerzen auf. Die Behandlung kann schon nach einer, fast immer aber nach einer zweiten Einlage beendet werden."

Dr. Walter Tietz schreibt über die Verwendung der Pulpatoxinpaste: „Ist in der zweiten Sitzung die Kavität präpariert und die Kronenpulpa entfernt (nach Arseneinlage), stellen sich aber beim Versuch der Extraktion der Wurzelpulpa Schmerzen ein, so lege ich auf 3 Tage Pulpatoxin mit Trikresolformalin. Die Extraktion ist darauf ohne jeden Schmerz möglich. Restpulpitiden an fertig behandelten Zähnen sind oft schwer anzugehende Krankheiten! Ich trepaniere, lege in das Cavum Pulpatoxin und erreiche damit das Verschwinden der pulpitischen Beschwerden und zwar schon nach sehr kurzer Zeit. Das Präparat hat ein sehr gutes Diffusionsvermögen. Trotzdem lasse ich, um den Dauererfolg zu sichern, die Einlage 3 Tage liegen. Man braucht bei Pulpatoxin keine Periodontitis zu fürchten."

Auch Praeger empfiehlt Pulpatoxin zur Restpulpitisbehandlung. Der Hauptvorteil des Pulpatoxins beruht in seiner Unschädlichkeit für die Wurzelhaut. Hermes führt zwei Fälle an, bei denen das Pulpatoxin über ein halbes Jahr unter Zementverschluß lag, ohne daß die geringsten Reizungen erfolgten. Ein

Nachteil der Methode ist wiederum wie bei der Anwendung des Paraformaldehyds die lange Liegedauer und die damit verbundene Verzögerung des Behandlungsabschlusses.

Vielfach verwendet man zur Verlederung vitaler Pulpenstümpfe das Trikresolformalin. Münch empfiehlt eine Einlagedauer von 4—6 Tagen. Die Nachteile dieser Methode beruhen wiederum auf der langen Liegedauer. Ferner kommen bei der Verwendung von Trikresolformalin hin und wieder Wurzelhautreizungen vor.

2. Teil.

Meine Untersuchungen beschäftigten sich mit der Verwendbarkeit eines Präparates zur Behandlung der Restpulpitis, das den Namen „Pulpa-Serol" trägt. Die Hersteller sind Merz u. Co. Chemische Fabrik, Frankfurt a. M.

Nach ihrer Angabe ist es „das Anästhetikum für die Behandlung der Restpulpitis und zur Entfernung zurückgebliebener, empfindlicher Pulpenteile." Seine Zusammensetzung, die patentamtlich geschützt ist, ist folgende:

Paraamidobenzoesäureäthylester,
Mucain,
Serol D.R.P.

Serol D.R.P. ist eine wasserlösliche Salbengrundlage, die eine intensive Durchtränkung der Restpulpa mit den im Präparat enthaltenen anästhesierenden Substanzen sowie eine gute und langandauernde Tiefenwirkung ohne Schädigung der Wurzelhaut gewährleisten soll. Daraus ist zu ersehen, daß die Anwendung von „Pulpa-Serol" unter die Anästhesierungsmethoden zu rechnen ist. Über die Technik des Verfahrens ist folgendes zu sagen:

Das Wichtigste ist, daß das Präparat auch wirklich mit der Pulpa in Berührung kommt. Die wenigen Mißerfolge, die ich unter fast 80 Fällen bei der Anwendung von „Pulpa-Serol" hatte, dürften alle nur auf eine mangelhafte Applikation und Fehlen des Kontaktes des Präparates mit der Restpulpa zurückzuführen sein. Bei meinen Versuchen ging ich in folgender Weise vor:

Ich pumpte zuerst mit Hilfe einer Millernadel etwas „Pulpa-Serol" in den betreffenden empfindlichen Kanal, ähnlich wie bei einer Wurzelfüllung. Dann umwickelte ich die Millernadel mit einem Wattefaden, tränkte diesen mit „Pulpa-Serol" und schob ihn soweit in den Kanal, bis mir der Patient durch ein Zeichen ein

leichtes Schmerzgefühl zu erkennen gab. Dann ließ ich diesen Faden einige Zeit (ungefähr 10—12 Minuten) im Kanal liegen und verschloß einstweilen die Kavität mit einem Wattebausch.

Ich konnte nun in fast allen Fällen die Restpulpa ohne besondere Schmerzen mit der Exstirpationsnadel entfernen. Darauf reinigte ich den Kanal in der üblichen Weise; erst mit Königswasser, wobei ich von dem Gedanken ausging, daß hierbei etwaige noch vorhandene Pulpenreste vollständig abgeätzt würden. Die Patienten klagten in keinem Falle über Schmerzen beim Applizieren des Königswassers. Dann reinigte ich den Kanal mit H_2O_2, Alkohol und Chlorphenolkampfer. Bei einwurzeligen Zähnen erfolgte nun in den meisten Fällen sofort anschließend die Wurzelfüllung, während mehrwurzelige Zähne erst nach einer Chlorphenolkampfer-Einlage von 2—3 Tagen Dauer ihre endgültige Wurzelfüllung erhielten. In keinem Falle ist es zu irgendwelchen Nachschmerzen, periodontitischen Reizungen oder sonstigen Beschwerden gekommen.

Mir wurde für meine Versuche von Herrn Professor Dr. M ü n ch „Pulpa-Serol" in drei verschiedenen Konzentrationen zur Verfügung gestellt und zwar:

Pulpa-Serol 10 %
Pulpa-Serol 20 %
Pulpa-Serol 50 %.

Für die Restpulpitisbehandlung bewährten sich die 10%ige und 20%ige Konzentration nicht allzugut, obwohl man auch hier nicht gerade von einem Versagen reden kann. Allerdings bewährte sich „Pulpa-Serol" 20%ig ausgezeichnet zur Anästhesierung von Schleimhaut, besonders von Zahnfleischpolypen. Nach Massage mit „Pulpa-Serol" und 3—4 Minuten Einwirkungsdauer gelang es in allen Fällen, die Kauterisierung der Polypen schmerzlos zu gestalten.

Das 50%ige „Pulpa-Serol" aber hat sich bei einer mittleren Liegedauer von 10 Minuten für die Behandlung von Restpulpitiden ausgezeichnet bewährt. Eine etwas kürzere oder längere Liegedauer schadet nicht allzusehr. Nur muß man sich hüten, die Liegedauer allzukurz zu bemessen, da dann die Durchtränkung der Pulpa mit dem Präparate noch nicht vollständig ist.

Nachfolgend möchte ich einige typische Fälle für die Wirkungsweise von „Pulpa-Serol" bei Restpulpitiden bringen.

F a l l 1: Die 24 jährige Jakobine S. kommt mit einer Pulpitis totalis am oberen linken Weisheitszahn zu uns in Behandlung. Die Patientin befand sich gerade in einer Arsenkurbehandlung,

sodaß das Arsen nur in geringem Maße wirksam wurde. Nachdem vergeblich viermal versucht wurde, der Vitalität der Pulpa mit Trikresol-Formalin-Einlagen von je 3—4 Tagen Dauer Herr zu werden, kam es zu einer starken Periodontitis. Nach einer zweimaligen Jodexeinlage von vier Tagen Dauer und Bestrahlungen gelangte die Periodontitis zum Abklingen. Die Schmerzempfindlichkeit der Pulpenstümpfe bestand aber immer noch weiter. Nun legten wir „Pulpa-Serol" 50%. Nach einer Einwirkungsdauer von 10 Minuten gelang es uns, die Pulpenstümpfe fast schmerzlos zu entfernen. Es erfolgte dann die Kanalreinigung und sofort anschließend die Wurzelfüllung. Bis heute ist es noch zu keinerlei Beschwerden gekommen.

Fall 2: Die 11 jährige Patientin Hilde F. kommt zu uns wegen einer Gangrän des linken unteren 6-Jahrmolaren in Behandlung. Im distolingualen Kanal befinden sich noch schmerzhafte vitale Pulpenreste. Nach einer 50%igen „Pulpa-Serol"-Einlage von 10 Minuten Dauer gelang es uns, die Pulpenfetzen ohne Schmerzen zu entfernen. Nun erfolgte die weitere übliche Gangränbehandlung.

Fall 3: Der 21 jährige Schütze Karl B. kommt zu uns mit pulpitischen Schmerzen am oberen rechten 6-Jahrmolaren. Nach seinen Angaben war ihm vor einem Jahr an diesem Zahn eine Pulpenamputation vorgenommen worden. Diagnose: Restpulpitis. Nach Trepanation und einer 2tägigen Chlorphenolkampfer-Einlage legten wir auf die schmerzenden Stümpfe 50%iges „Pulpa-Serol". Nach 10 Minuten konnten wir diese ohne Schmerzen entfernen. Nach 2 tägiger Chlorphenolkampfer-Einlage erfolgte die Wurzelfüllung; bis heute keine Beschwerden.

Es dürfte besonders interessant sein, daß es uns in zwei Fällen gelang, Pulpen an einwurzeligen Zähnen ohne vorherige Kauterisation nur nach Einbringung von „Pulpa-Serol" zu entfernen. Natürlich soll dies kein Verfahren für die Praxis sein, um eine Anwendung des Arsens zu erübrigen.

Wir unternahmen diese Versuche nur, um die anästhesierende Wirkung von „Pulpa-Serol" einmal auf diese Weise zu erproben. Ich will auch nicht verschweigen, daß es in einem dritten Falle uns nicht gelungen ist, eine ausreichende Anästhesie der Pulpa durch „Pulpa-Serol" allein zu erhalten. Nachfolgend die beiden Krankengeschichten:

1. Fall: Patient B. Philipp, 24 Jahre, hatte am oberen zweiten linken Schneidezahn eine chronische Pulpitis; Pulpa war noch vollständig erhalten und schmerzempfindlich. Nach einer Einlage

von 20%igem „Pulpa-Serol" von 10 Minuten Dauer gelang es, die Kronenpulpa und ein Drittel der Wurzelpulpa fast schmerzlos zu exstirpieren. Nun erfolgte eine zweite 20%ige „Pulpa-Serol"-Einlage und nach weiteren 10 Minuten Liegezeit konnten wir die Pulpa völlig und zwar fetzenweise ohne größere Schmerzen entfernen. Dabei traten starke Blutungen auf. Nach Blutstillung mit Perhydrol reinigte ich den Kanal mit Königswasser und machte eine provisorische Chlorphenolkampfer-Einlage. Nach einiger Zeit erfolgte die Wurzel- und Deckfüllung. Bis heute ohne Beschwerden.

2. Fall: Patient M. Anton, 47 Jahre, kommt zu uns in die Klinik wegen einer tiefen Karies am zweiten Prämolaren unten rechts. Bei der Präparation der Kavität wurde die Pulpa angeschnitten. Nach der teilweisen Entfernung des Pulpendaches erfolgte eine 50%ige „Pulpa-Serol"-Einlage 10 Minuten lang. Jetzt gelang es, die Pulpa ohne Schmerzen in einem Stück zu entfernen. Anschließend Kanalreinigung und Wurzelfüllung; bis heute keine Beschwerden.

Allerdings handelte es sich hier in beiden Fällen nicht um voll vitale Pulpen, denn im ersten Falle war die Vitalität durch die chronische Pulpitis schon stark erschüttert, im zweiten Falle handelte es sich um eine schon etwas atrophische Pulpa, der Zahn war schon ziemlich abgekaut. Aber in beiden Fällen war eine Vitalität der Pulpen noch vorhanden und lege artis wäre eine vorherige Kauterisation durch Arsen der normale Weg gewesen.

Zusammenfassend ist also zu sagen, daß uns in dem Präparat „Pulpa-Serol" ein Mittel in die Hand gegeben ist, das es uns ermöglicht, die Restpulpitis erfolgreich zu behandeln. Voraussetzung ist natürlich, daß es überhaupt möglich ist, das Präparat direkt auf die Pulpa zu applizieren. Den übrigen bisher bekannten Methoden zur Restpulpitisbehandlung hat die Anwendung von „Pulpa-Serol" eine Reihe von Vorzügen voraus:

1. Geringe Schmerzhaftigkeit. Der Patient verspürt nur ein geringes Druckgefühl beim Applizieren des Wattebausches. Die Pulpenreste lassen sich schmerzlos wie eine vollständig kauterisierte Pulpa entfernen.
2. Die leichte Anwendungsweise von „Pulpa-Serol" ist ein nicht zu unterschätzender Vorteil. Es bedarf keiner kostspieligen Apparaturen und Vorbereitungen. „Pulpa-Serol" wird ohne weiteres mit Hilfe einer Millernadel und eines Wattefadens auf die schmerzenden Stümpfe aufgelegt und beginnt dann seine anästhesierende Wirkung.

3. Gefahr- und Reizlosigkeit. Bei Anwendung von „Pulpa-Serol" treten keinerlei Reizungen und toxische Schädigungen des Paradentiums auf. Die Wirkung der Anästhesie erstreckt sich nicht über das Foramen apikale hinaus, infolgedessen hat man eine genaue Kontrolle beim Arbeiten, und eine mechanische Wurzelhautschädigung oder eine Perforation sind bei sachgemäßem Arbeiten leicht zu vermeiden.
4. Schnelle Wirksamkeit. Der Hauptvorteil allen anderen Methoden gegenüber dürfte in der schnellen Wirksamkeit von „Pulpa-Serol" liegen. Während bei den übrigen Verfahren Liegezeiten von mehreren Tagen nötig sind, wirkt „Pulpa-Serol" schon in 10 Minuten. Es ist daher möglich, eine Restpulpitis in einer Sitzung zu behandeln, während sonst ein bis zwei Sitzungen mehr benötigt werden. Und das ist ein Punkt, der für den Praktiker von außerordentlicher Bedeutung ist; denn gerade dadurch wird viel Zeit, Ärger und Verdruß sowohl dem Arzt als auch dem Patienten erspart bleiben.

P.S. Am Schlusse sei erwähnt, daß das in vorliegender Arbeit als „Pulpa-Serol" 20% bezeichnete Präparat unter dem Namen „Ana-Serol" im Handel ist.

Am Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem verehrten Lehrer Herrn Professor Dr. Joseph Münch für die freundliche Überlassung des Themas, sowie für die Übernahme des Referates meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Tabelle I.

(Pulpa-Serol 50%)
zur Restpulpitisbehandlung

Nr.	Alter	Zahn	Diagnose	Vorherige Einlagen	Liegezeit (P.-S.)
1.	12 J.	6—	Pulp. part. ac.	As schw., 8 Tg., Restpulpitis, schlechte Wirkung	12'
2.	30 J.	+4	Pulp. tot. ac.	As rot, 2 Tg., Restpulpitis, schlechte Wirkung	15'
3.	24 J.	+8	Pup. tot. ac.	As rot, 2 Tg., As blau, 4 Tg., ohne Wirkung	14'
4	16 J.	5+	Pulp. part. ac.	As blau, 4 Tg., As rot, 2 Tg., ohne Wirkung	10'
5.	13 J.	6—	Pulp. part. ac.	As schw., 8 Tg., Trikr. Form. 6 Tg., ohne Wirkung	20'
6.	17 J.	+5	Restpulpa	—	15'
7.	30 J.	2+	Pulp. tot. ac.	As rot, 2 Tg., Restpulpa	12'
8.	30 J.	5+	Pulp. tot. ac.	As rot, 2 Tg., Restpulpa	10'
9.	26 J.	5+	Restpulpa	—	10'
10.	48 J.	6—	Pulp. part. ac.	As rot, 2 Tg., Pulpa vital!	10'
11.	41 J.	—2	Pulp. tot. ac.	As rot, 2 Tg., Restpulpa	10'
12.	39 J.	—8	Pulp. tot. ac.	As rot, 2 Tg., Restpulpa	10'
13.	24 J.	5+	Pulp. tot. ac.	As rot, 2 Tg., Restpulpa	10'
14.	37 J.	+1	Pulp. tot. ac.	As rot, 2 Tg., Restpulpa	10'
15.	64 J.	3+	Pulp. tot. ac.	As rot, 2 Tg., Restpulpa	10'
16.	15 J.	—6	Pulp. tot. ac.	As rot, 2 Tg., Restpulpa	15'
17.	29 J.	5—	Pulp. part. ac.	As rot, 2 Tg., Restpulpa	12'
18.	12 J.	—6	Restpulpitis	—	10'
19.	44 J.	—4	Restpulpitis	—	12'
20.	12 J.	+6	Restpulpitis	—	10'
21.	18 J.	+4	Pulp. chron.	Restpulpa	14'
22.	39 J.	3+	oper. frgl. Pulp.	As rot, 2 Tg., Restpulpa	10'
23.	37 J.	—6	Pulp. part. ac.	As rot, 2 Tg., As blau, 4 Tg.	10'
24.	40 J.	7—	Pulp. part. ac.	As rot, 2 Tg., Trikr. Form. 6 Tg.	10'
25.	47 J.	5—	Caries sec. Pulp. oper. frgl.	—	10'
26.	16 J.	6—	Pulp. part. ac.	As rot, 2 Tg., Trikr. Form. 4 Tg. ohne Wirkung	10'
27.	43 J.	6—	Pulp. chron.	Injektion, Chlorphenolkampfer, Restpulpa	8'
28.	18 J.	6+	Pulp. tot. chron.	Trikr. Formalin, 12 Tg.	14'
29.	22 J.	6—	Pulp. part. ac.	As rot, 2 Tg., Restpulpitis	10'
30.	13 J.	2+	Pulp. part. ac.	As blau, 4 Tg., Trikr. Form. 4 Tg. Restpulpa	10'
31.	17 J.	6—	Pulp. part. ac.	2 x As blau je 4 Tg., Chlorphenolk. u. Trikr. Form. je 2 Tg., Restpulpa	15'
32.	22 J.	7—	Pulp. part. ac.	As rot, 2 Tg., Restpulpa	10'

Tabelle I.
(Fortsetzung)

Nr.	Alter	Zahn	Diagnose	Vorherige Einlagen	Liegezeit (P.-S.)
33.	25 J.	+4	Caries sec.	Injektion, Restpulpa	10′
34.	43 J.	+6	Pulp. tot. ac.	As rot, 2 Tg., 3 x Trikr. Form. 4 Tg., Restpulpa	10′
35	8 J.	+5	oper. frgl. Pulp.	As blau, 4 Tg., Pulpa noch vit!	10′
36.	64 J.	3+	Pulp. tot. ac.	As blau, 4 Tg., Restpulpa	7′
37.	24 J.	—8	Pulp. tot. ac.	As rot, 2 Tg., 4 x Trikr. Form., 4 Tg.	10′
38.	33 J.	+8	Pulp. part. ac.	As rot, 2 Tg., Chlorphenol 3 Tg., Restpulpa	10′
39.	16 J.	—6	Pulp. tot. ac.	As rot, 2 Tg., 2 x Trikr. Formalin, 4 Tg., Restpulpa	10′
40.	40 J.	7—	Pulp. tot. ac.	As rot, 2 Tg., 1 x Trikr. Formalin, 4 Tg., Restpulpa	10′
41.	40 J.	—5	Pulp chronica	As rot, 2 Tg., Chlorphenolkampfer 3 Tg., Restpulpa	10′
42.	14 J.	+6	Pulp. chronica	As rot, 2 Tg., Chlorph., Restpulpa	10′
43.	33 J.	1+	Restpulpitis	Wurzelfüllung nach Angaben des Patienten seit 1919!	15′
44.	23 J.	+3	Pulp. tot. ac.	As rot, 2 Tg., Chlorph. K.	10′
45.	37 J.	2—	Caries sec. oper. frgl. Pulp.	As rot, 2 Tg., Restpulpa	10′
46.	31 J.	+6	Pulp. chronica	As rot, 2 Tg., Restpulpa	10′
47.	31 J.	—6	Pulp. chronica	As rot, 2 Tg., Restpulpa	10′
48.	13 J.	1+	Pulp. tot. ac.	As blau, 4 Tg., Pulpa noch schmerzend!	10′
49.	24 J.	+7	Pulp. tot ac.	As rot, 2 Tg., Restpulpa	10′
50.	26 J.	+7	Caries sec. prof.	As rot, 2 Tg., ohne Wirkung!	8′ (Druck)
51.	27 J.	2+	Caries profunda	As blau, 4 Tg., schwache Wirkung	10′
52.	21 J.	+6	Restpulpitis n. Amputation	Chlorphenolkampfer 2 Tg.	10′
53.	22 J.	7+	Pulp. part. ac.	As rot, 2 Tg., Restpulpa	10′
54.	11 J.	6+	Gangrän, Restpulpitis	Chlorphenol 2 x 3 Tg.	10′
55.	29 J.	5+	Pulp. part. ac.	As schw., 8 Tg., schwache Wirkung!	10′
56.	18 J.	—4	Pulp. part. ac.	As blau, 2 x 3 Tg., keine Wirkung!	10′
57.	40 J.	+6	Pulp. tot. ac.	As rot, 2 Tg., ohne Wirkung!	10′
58.	20 J.	5+	Caries profund.	Injektion, Restpulpa	10′
59.	30 J.	+7	Pulp. part. ac.	As rot, 2 Tg., Restpulpa	10′
60.	23 J.	6+	Pulp. tot. ac.	As rot, 2 Tg., Restpulpa	10′

Ergänzung für Tabelle I.

Nr.	Wirkung:	Weiterbehandlung:
1.	Sehr gut	Pulp. schmerzlos entf., Kanalreinig., Wurzelf.
2.	Sehr gut	dto.
3.	Sehr gut	dto.
4.	Gut	Pulpa ohne Schmerzen entfernt
5.	Sehr gut	Pulp. entfernt, Kanalreinig., Chlorphenolk.-Einlg.
6.	Sehr gut	Restpulp. schmerzlos entfernt, Chlorphenolk.-Einlg.
7.	Sehr gut	Restpulp. schmerzlos entfernt, Kanalreinigung, Wurzelfüllung
8.	Sehr gut	dto.
9.	Sehr gut	dto., doch Chlorphen.K.-Einlg.
10.	Sehr gut	dto. dto.
11.	Sehr gut	dto., Wurzelfüllung
12.	Schwach	Pulp. m. Schmerzen entfernt, Chlorphen.K.-Einlg.
13.	Ausgezeichnet	Pulp. schmerzlos entfernt, Kanalreinig., Wurzflg.
14.	Keine!	Das Präp. war nicht in den Kanal appliziert
15.	Vollkommen	Pulp. schmerzlos entfernt, Kanalrein.. Wurzflg.
16.	Ausgezeichnet	Pulp. schmerzlos entfernt, Kanalrein., Chorphen.-Kampfereinlage
17.	Gut	Restpulp. schmerzlos entf., Kanalrein., Wurzflg.
18.	Gut	Pulp. schmerzlos entf., Kanalrein., Chlorph.K.-Einlg.
19.	Gut	dto.
20.	Gut	dto.
21.	Gut	Exstirpation schmerzlos, ohne vorh. Pulp.-Anästh.
22.	Sehr gut	Pulp. schmerzlos entfernt, Kanalr., Wurzelflg.
23.	Keine!	Exakte Applikat. unmöglich, Pulp. m. Injekt. entf.
24.	Sehr gut	Exstirpat. schmerzlos, Kanalrein., Wurzelflg.
25.	Vollständig	Pulp. schmerzlos entfernt, Kanalreinigung, Chlorphenolkampfer-Einlage
26.	Schwach	Pulp. entf., Kanalrein., Chlorphenolkampfer-Einlg.
27.	Sehr gut	dto.
28.	Sehr gut	dto.
29.	Befriedigend	Im distalen Kanal besser als im mesialen, Exstirpation, Kanalrein., Chlorphenolk.-Einlage
30.	Gut	Pulp. schmerzlos entf., Kanalrein., Wurzelflg.
31.	Gut	Pulp. entfernt, Kanalrein., Chlorphenolk.-Einlg.
32.	Schwach	Schlecht appliziert! Pulp. entf., Chlorphenolk.-Einlg., Kanalrein., Wurzelfüllung

Ergänzung für Tabelle I.
(Fortsetzung)

Nr.	Wirkung:	Weiterbehandlung:
33.	Gut	Pulp. schmerzlos entf., Kanalrein., Wurzelflg.
34.	Verspürbar	Pulp. unter Schmerzen entf., Kanalreinigung, Chlorphenolkampfer-Einlage
35.	Gut	Kronenpulp. entf., Milchzahn-Wurzelbehandlung
36.	Vollkommen	Pulp. schmerzlos entf., Kanalrein., Wurzlflg.
37.	Gut	Restpulp. entfernt, Kanalrein., Wurzelflg.
38.	Gut	Pulp. entf., Kanalrein., Chlorphenolk.-Einlage
39.	Gut	Distaler u. mesialer Pulpenrest schmerzlos entf., Kanalrein., Chlorphenolk.-Einlage
40.	Gut	Restpulp. schmerzlos entf., Kanalreinigung, Chlorphenolkampfer-Einlage
41.	Gut	Pulp. schmerzlos entf., Kanalrein., Wurzelflg.
42.	Gut Schlecht	Palatinaler Kanal, Kanalrein., Chlorphenolk.-Einlg. mes. u. dist. Kanal
43.	Gut	Geringe Schmerzen, Kanalrein., Chlorphenolk.-Einlg.
44.	Gut	Restpulp. schmerzlos entf., Kanalrein. Wurzelflg.
45.	Gut	Pulp. o. sonderl. Schmerz. entf., „
46.	Gut	dto. Kanalreinigung, Chlorphenolkampfer-Einlage
47.	Schwach	Pulp. m. Schmerz. entf., Kanalrein., Chlorphenolk.-E.
48.	Ausgezeichnet	Pulp. i. einem Stck. entf., Kanalrein., Wurzelflg.
49.	Ausgezeichnet	Pulp. schmerzlos entf., Kanalrein., Chlorph.K.-E.
50.	Gut	Aus dem pal. Kanal Pulp. schmerzlos entfernt, aus dist. u. mes. Kanal mit leichten Schmerzen entfernt
51.	Sehr gut	Pulp. schmerzlos entf., Kanalrein., Wurzelflg.
52.	Gut	Pulp. schmerzlos entf., Kanalrein., Chlorph.K.-E.
53.	Gut Schlecht	Im palat. u. dist. Kanal, im mesialen Kanal Pulp. entf., Einlage
54.	Gut	Pulpafetzen aus dem palatinalen Kanal ohne Schmerzen entfernt, weitere Einlagen
55.	Gut	Pulp. schmerzlos entf., Kanalrein., Wurzelflg.
56.	Gut	„
57.	Gut	An den Stellen, wo Serol mit Pulp. in Berührung kam; Einlage v. As rot nach Aufziehen d. Cavums
58.	Gut	Fast schmerzl. Entf., Kanalrein., Wurzelflg.
59.	Gut	Es gelang, das Cavum aufzuziehen und Kronenpulp. schmerzlos zu entf. Trikres. Form., Kanalrein.
60.	Gut	Entfernung ohne starke Schmerzen, Kanalreinigung, Chlorphenolkampfer-Einlage

Tabelle II.
(Pulpa-Serol 10%)
zur Restpulpitisbehandlung

Nr.	Alter	Zahn	Diagnose	Vorherige Einlagen	Liegezeit (P.-S.)
1.	9 J.	—6	Pulp. part.	As blau, 3 Tg., Chlorphenol 5 Tg.	14′ (Druck)
2.	11 J.	+6	Caries profund.	As blau, 3 Tg., keine Wirkung	20′ (Druck)
3.	20 J.	7+	Restpulpitis, Cavum offen	—	15′ (Druck)
4.	33 J.	—3	Pulp. part. ac.	As schw., 8 Tg., keine Wirkung!	25′ (Druck)

Tabelle IIa.
(Pulpa-Serol 20%)
zur Restpulpitisbehandlung

Nr.	Alter	Zahn	Diagnose	Vorherige Einlagen	Liegezeit (P.-S.)
1.	26 J.	7—	Restpulpitis	—	10′
2.	38 J.	+3	Restpulpa	—	12′
3.	10 J.	—6	Restpulpa	As rot, 2 Tg.	14′ (Druck)
4.	12 J.	—6	Pulp. part. ac.	As schw., 8 Tg., keine Wirkung!	15′
5.	30 J.	+8	Restpulpa	As rot, 2 Tg., Injektion	10′
6.	24 J.	+2	Pulpit. chron.	Ohne vorherige Einlage, 2 Pulpa-Serol-Einlagen je	10′
7	25 J.	5—	Pulp. tot. ac.	As rot, 2 Tg.	20′

Ergänzung für Tabelle II.

Nr.	Wirkung:	Weiterbehandlung:
1.	Gut	Bis zur Hälfte der Kanäle, Pulp. extirp.
2.	Gut Schlecht	Im palatinalen Kanal, im mes. u. dist. do.
3.	Gut	Pulpenreste exstirp., Chlorphenolkampfer-Einlage
4.	Teilweise	⅔ der Pulpa schmerzlos entfernt, im unteren Teil wenig Wirkung

Ergänzung für Tabelle IIa.

Nr.	Wirkung:	Weiterbehandlung:
1.	Gut	Exstirpation, Chlorphenolkampfer-Einlage
2.	Gut	Restpulp. ohne größere Schmerz. entf., Wurzflg.
3.	Gut	Restpulp. konnte unter geringen Schmerz. entf. w.
4.	Keine	Nochmals As-Einlage
5.	Keine	
6.	Gut	Pulp. ohne größere Schmerzen entfernt
7.	Teilweise	Pulp. unter leichten Schmerzen entfernt

Tabelle III.

(Pulpa-Serol 20% = Ana-Serol zur Anästhesierung von Schleimhaut).

Nr.	Alter	Zahn	Diagnose	Vorherige Einlagen	Liegezeit (P.-S.)
1.	59 J.	6+	Zahnfisch.polyp	—	4′
2.	14 J.	+6	„ groß	—	4′
3.	24 J.	+8	„	—	4′
4	32 J.	2+	„	—	3′
5.	27 J.	5—	„	—	4′
6.	27 J.	—5	„	—	4′
7.	16 J.	+6	„	—	3′
8.	10 J.	—6	„	—	3′
9.	34 J.	6—	„	—	3′
10.	14 J.	6+	„	—	3′

Ergänzung zu Tabelle III.

Nr.	Wirkung:	Weiterbehandlung:
1.	Gut	Schmerzlose Entfernung mit Heißkaustik
2.	„	Polyp vollkommen anämisch, Heißkaustik schmerzl.
3.	„	Entfernung mit Heißkaustik ohne Schmerzen
4.	„	dto.
5.	„	dto.
6.	„	dto.
7.	„	dto.
8.	„	dto.
9.	„	dto.
10.	„	dto.

Literaturverzeichnis.

Balters: Aus der Praxis der konserv. Zahnheilkunde. 1933. Verlag: Hermann Meusser, Berlin.

Feiler, E.: Indikation und Technik der Wurzelbehandlung mit chirurgischer Diathermie. Vortrag gehalten auf dem 8. internationalen Zahnärztekongreß in Paris, August 1931. Z.R., 1931, Nummer 42.

Heinemann Oskar: Die Wurzelfüllung. 1926, Verlag: Hermann Meusser, Berlin.

— Theorie und Praxis der Wurzelbehandlung. Z.R., 1924, Nummer 52.

Hermes, Fr.: Die Pulpatoxin-Paste. Z.R., 1934, Nummer 11.

Huus, Chr.: Paraform und Alypin som Pulpaanästhetikum. Ref. Z.R., 1932, S. 930.

Hess, Walter u. Otto Walkhoff: Walkhoffs Lehrbuch der konservierenden Zahnheilkunde. 3. umgearb. u. vermehrte Auflage, Verlag: Hermann Meusser, Berlin.

Henseler u. Prinz: Die praktische Anwendung der Diathermie in der Zahnheilkunde. Berlin, Radionta-Verlag, Berlin N 24.

Hiller: Heilmittellehre und Toxikologie. Misch, Fortschr. d. Zahnheilkd., 1931, Bd. 7.

München, Joseph: Klinik der konserv. Zahnheilkunde. 1931, Verlag: Georg Thieme, Leipzig.

Mayer, Ernst: Zur Therapie der Restpulpitis und Neuritis. Z.R., 1930, Nummer 8.

Müller, Oskar (Basel): Wurzelfüllungsmethoden. Misch, Fortschr. der Zahnhlkd., 1932, Bd. 8.

Praeger: Erkrankungen der Zahnpulpa. Misch, Fortschr. d. Zahnhlkd., 1928, Bd. 4.

— Gutachten über Pulpatoxin.

Port-Euler: Lehrbuch der Zahnheilkunde. 5. Auflage, 1934. Verlag: I. F. Bergmann, München.

Tietz, Walter: Zu den vorstehenden Ausführungen von Dr. Baumann in Nummer 21 und 23 der Z.R. 1935, Nummer 23.

Wolf: Zur Behandlung der Restpulpitis. Z.R., 1935, Nummer 13.

Lebenslauf.

Ich wurde am 6. Februar 1912 als Sohn des Bäckermeisters Georg Schneider und dessen Ehefrau Barbara, geb. Treutlein zu Aschaffenburg geboren. Hier besuchte ich vom Jahre 1918 bis zum Jahre 1922 die Volksschule, trat dann in das humanistische Gymnasium daselbst über und legte im Frühjahr 1931 die Reifeprüfung ab. Hierauf studierte ich ein Semester Rechts- und Staatswissenschaften in Würzburg. Seit dem W.S. 1931/32 studierte ich in Würzburg Zahnheilkunde und legte im November 1933 die zahnärztliche Vorprüfung ab. Im S.S. 1934/35 und im W.S. 34/35 studierte ich in München, um im S.S. 1935 wieder nach Würzburg zurückzukehren, und unterzog mich am Ende des 8. Semesters im Herbst 1935 dem zahnärztlichen Staatsexamen. Zur Zeit bin ich auf der konservierenden Abteilung der Universitäts-Zahnklinik zu Würzburg tätig als Volontärassistent.

Ich versichere hiermit ehrenwörtlich, daß ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne jede Hilfe verfaßt, auch keine anderen Quellen und Hilfsmittel als die darin angegebenen benutzt habe.

Joseph Schneider.